

แนวทางการก่อสร้างศาลาเอนกประสงค์ด้วยบล็อกประสาน ที่ผลิตขึ้นจากวัตถุดิบภายในวัด

โดย นายพีรวิศญ์ ทวี
นางสาวอุบลวรรณ ก้วมาลา
นายเอกชน ลีอัจฉริยะ

บทคัดย่อ

ปริญญานิพนธ์ฉบับนี้มุ่งเน้นการบูรณาการทรัพยากรท้องถิ่นสู่การพึ่งพาตนเองอย่างยั่งยืน ผ่านการศึกษาและพัฒนา "บล็อกประสาน" จากมวลรวมดินภายในพื้นที่วัดเพื่อนำมาใช้เป็นวัสดุหลักในการก่อสร้างศาลาเอนกประสงค์ขนาดพื้นที่ 2×3 เมตร ความสูง 2.6 เมตร โดยเริ่มต้นจากการวิเคราะห์คุณสมบัติทางกายภาพและเชิงกลของดินเพื่อหาอัตราส่วนผสมที่เหมาะสมที่สุด ก่อนจะนำเข้าสู่กระบวนการผลิตด้วยเครื่องอัดดินแบบคันโยก (Cinva Ram) ซึ่งเป็นเทคโนโลยีที่เรียบง่ายแต่ทรงประสิทธิภาพในการสร้างวัสดุก่อสร้างที่มีความแข็งแรงทนทาน เทียบเท่ามาตรฐานสากล

จากการทดลองหาอัตราส่วนผสมที่เหมาะสม พบว่าสัดส่วนระหว่าง ดิน : ทราย : ปูนซีเมนต์ : น้ำ อยู่ที่ 4: 2: 0.85: 0.85 โดยน้ำหนัก หรือสัดส่วนร้อยละระหว่าง ดิน: ทราย: ปูนซีเมนต์: น้ำ อยู่ที่ 51.95%: 25.97%: 11.04%: 11.04% ให้ประสิทธิภาพในการอัดขึ้นรูปดีที่สุดและมีค่ากำลังอัดผ่านเกณฑ์มาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน (มผช. 57/2546) โดยโครงสร้างของศาลาเอนกประสงค์ ผู้วิจัยได้ออกแบบรายละเอียดจุดเชื่อมต่อ (Detail) ระหว่างเสาและที่นั่งที่ทำมาจากบล็อกประสานซึ่งทำหน้าที่เป็นโครงสร้างรับน้ำหนัก (Load-bearing wall) กับอะเสหลักของหลังคาทรงเพิงแหงน เพื่อให้สามารถถ่ายเทน้ำหนักและกระจายแรงสู่โครงสร้างได้อย่างสมดุล ผลการศึกษาพบว่า บล็อกประสานที่ผลิตจากดินในพื้นที่มีคุณสมบัติทางวิศวกรรมที่เหมาะสมและผ่านมาตรฐาน สามารถนำมาใช้ก่อสร้างศาลาเอนกประสงค์ ผลการดำเนินงานช่วยลดต้นทุนการก่อสร้าง และเป็นต้นแบบแนวทางการด้วยภูมิปัญญาประยุกต์ที่ชุมชนสามารถดำเนินการได้ด้วยตนเองอย่างเป็นรูปธรรม งานวิจัยนี้จึงเป็นต้นแบบในการใช้ทรัพยากรท้องถิ่นในพื้นที่ให้เกิดประโยชน์สูงสุด

Construction Guidelines for a Multi-Purpose Pavilion Using Locally Sourced Interlocking Bricks Produced within the Temple Grounds.

By Mr. Peerawit Thawee
Ms. Aubonwan Kuamala
Mr. Akachon Leeatchariya

Abstract

This thesis focuses on integrating local resources to achieve sustainable self-reliance through the study and development of "interlocking bricks" produced from soil aggregates found within temple grounds. These bricks serve as the primary construction material for a multi-purpose pavilion measuring 2 x 3 meters with a height of 2.6 meters. The research began by analyzing the physical and mechanical properties of the soil to determine the optimal mixing ratio, followed by production using a Cinva Ram manual press a simple yet efficient technology capable of creating durable building materials that meet international standards.

Experimental results indicated that the optimal mixing ratio for Soil : Sand : Cement : Water is 4 : 2 : 0.85 : 0.85 by weight, or a percentage distribution of 51.95% : 25.97% : 11.04% : 11.04%, respectively. This ratio yielded the highest molding efficiency and a compressive strength that complies with the Thai Community Product Standard (TCPS 57/2546). Regarding the pavilion's structural design, the researcher developed specific connection details between the interlocking brick columns and seating-which function as load-bearing walls and the steel beams of the lean-to roof. This ensures efficient load transfer and balanced force distribution throughout the structure.

The study concludes that interlocking bricks produced from local soil possess appropriate engineering properties and meet required standards. Their application in the construction of the multi-purpose pavilion effectively reduces costs and serves as a practical model for applied local wisdom that the community can implement independently. This research stands as a prototype for maximizing the utility of local resources.